

Préparation des terres de savane à *Imperata* ou des pâturages à graminées

Les savanes ou terres de pâturage à planter en palmiers à huile ou en cocotiers, doivent faire l'objet d'une préparation très minutieuse pour éliminer complètement toutes les graminées dont certaines sont très vivaces, comme l'*Imperata cylindrica*.

Cette destruction est nécessaire, sinon les graminées viendraient en compétition avec les jeunes palmiers et avec la couverture de légumineuse et entraîneraient, de plus, des frais d'entretien très élevés.

Les terres d'anciennes cultures couvertes de recrus sont susceptibles également d'un envahissement par les graminées, dès la suppression du couvert arbustif. Dans ce cas également, il y a toujours avantage à prévoir un travail d'éradication, comme sur savanes ou pâturages.

Pour ce travail l'expérience a montré que le travail mécanique du sol donnait des résultats bien supérieurs au traitement chimique. Il faut donc y avoir recours chaque fois que la surface permet l'utilisation des tracteurs. Le principe de l'éradication mécanique, dans le cas de l'*Imperata*, consiste à épuiser les réserves des rhizomes pour assurer leur dessèchement progressif.

I. — DESCRIPTION DES OPÉRATIONS

A) Préparation « de fond ».

Les arbres existants à l'état dispersé dans les pâturages ou dans la savane à mettre en valeur doivent être abattus avec essouchage suffisamment tôt avant la préparation mécanique des terres. Pour des raisons d'organisation pratique et pour éviter de gêner les travaux ultérieurs, il est conseillé de réaliser cette opération un an avant la préparation des terres proprement dite.

La végétation herbacée restante est ensuite détruite par une opération mécanique de rabattage et d'enfouissement qui a lieu généralement en saison humide afin de réserver la saison sèche suivante aux travaux complémentaires d'éradication. Ce rabattage est effectué en 2 h 30 par ha, par un passage de « Rome Plow Tandem » (Fig. 1), composé de deux trains de 8 à 10 disques crénelés de 600 mm de diamètre. La puissance requise varie, selon les modèles, de 100 à 160 CV. On utilise de préférence un tracteur à chenille. Il est suivi par un labour avec une charrue à disques ou à socs à raison de 3 h par ha. A défaut de charrue, on peut refaire un passage croisé de

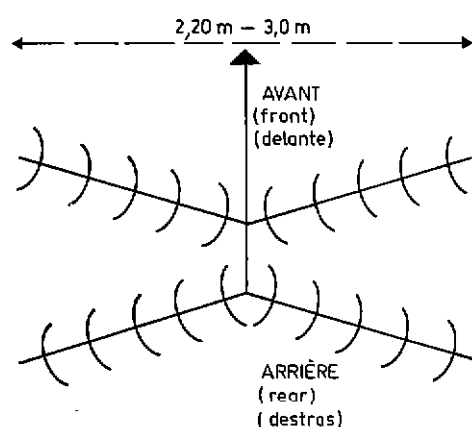


FIG. 1. — Préparation « de fond ». Charrue « Rome Plow », type « Tandem », disques crénelés avant et arrière ou crénelés avant et lisses arrière.

Fundamental preparation. « Rome Plow Tandem », notched disks front and rear or notched front and smooth rear.

Preparación de « fondo ». Arado « Rome Plow » de tipo « Tandem », discos recortados delante y detrás o recortados delante y lisos detrás.

« Rome Plow » dans les mêmes conditions de rendement que pour le rabattage.

Cette préparation « de fond » implique, par conséquent, 5 à 6 h par ha en moyenne de travail pour les deux passages et elle peut s'échelonner sur les 3 ou 4 mois qui précèdent la saison sèche.

B) Eradication des graminées.

1) Cas de l'*Imperata Cylindrica*.

A l'issue de la préparation « de fond », on procède alors à des passages successifs de pulvérisateur à disques. Le premier passage est effectué dès l'apparition des repousses d'*Imperata* après les labours ; les passages suivants ayant lieu à intervalles de 8 à 10 jours.

On estime que 6 à 8 passages sont suffisants en saison sèche pour détruire la plus grande partie de l'*Imperata*, à condition de respecter rigoureusement la fréquence des passages. Pour ce faire, il faut disposer de matériel bien choisi et en quantité suffisante. Pour ne pas surcharger le parc de matériel agricole de la plantation, il faut utiliser un matériel à

grand rendement (au moins 20 ha/j). Les caractéristiques convenables du pulvérisateur à disques sont les suivantes (Fig. 2) :

- nombre de disques : 28-38,
- disques lisses de 400 à 500 mm de diamètre,
- modèle « Single »,
- largeur de travail : 5-6 m,
- puissance requise : 50-60 CV.

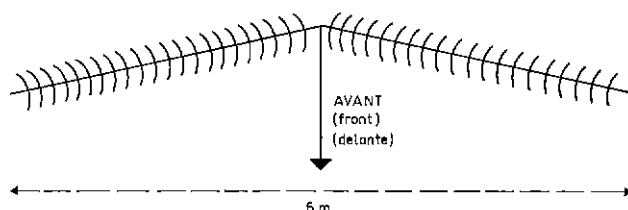


FIG. 2. — Eradication des graminées.
Pulvérisateur à disques (28-38 disques), modèle « Single ».

Eradication of graminæ.
Disk harrow (28-38 disks), « Single » model.

Extirpación de gramíneas.
Rastra de discos (28-38 discos), modelo « Single ».

Le nombre de passages peut être plus ou moins grand selon l'efficacité du travail effectué. Pour l'apprécier, la méthode la plus courante consiste à observer l'état des rhizomes dans le sol. On prélève ainsi au hasard des échantillons du sol ayant les dimensions suivantes : 1 m de côté et 25 à 30 cm de profondeur. On trie les rhizomes vivants et on les pèse. On estime que le nombre de repousses possibles par m² est égal au 1/5 du poids des rhizomes exprimé en grammes (100 g de rhizomes frais sont capables de donner environ 20 repousses). On peut arrêter les pulvérisages mécaniques lorsque les contrôles donnent moins de 30/40 g de rhizomes vivants, c'est-à-dire un potentiel de 6/8 repousses par m².

2) Pour les autres graminées moins vivaces, il suffit de 2 à 4 passages de pulvérisateur selon le type de graminée.

Dans tous les cas il faut se tenir prêt à intervenir une nouvelle fois, si nécessaire, avant le semis de la plante de couverture qui a lieu dès les premières pluies, à une densité d'au moins 12 kg de

graines de *Pueraria* par ha, de manière à assurer à la légumineuse une densité suffisante, pour éviter toute repousse des graminées et protéger les sols contre l'érosion des premières pluies. Sur terrain en pente on veille à passer les outils perpendiculairement aux lignes de plus grande pente.

II. — BESOINS EN MATÉRIEL/HECTARE

A) Temps de travaux.

	Tracteur de 60/80 CV	Tracteur de 45/60 CV
— Labours de fond,		
2 passages	5-6 h	
— Pulvérisages, moyenne		
6 passages		3 h
— Semis mécanique		
<i>Pueraria</i>		½ h

B) Estimation du parc nécessaire pour un programme annuel de 500 ha de plantation.

— **Préparation de fond** : sur 3 mois, il faut préparer 160 ha par mois. A raison de 6 h/ha, pour deux passages, il faut 960 h de tracteur, soit 4 tracteurs en état de marche et 4 « Rome Plow ».

— **Eradication de l'Imperata** : il faut pouvoir pulvériser 500 ha tous les 10 jours, soit 50 ha par jour. A raison de 20 ha/jour, les besoins sont de 3 tracteurs et 3 pulvérisateurs de 38 disques.

C) Echancier des travaux.

Il faut organiser les chantiers pour que la préparation des terres soit terminée pour le début de la saison des pluies, pour permettre le semis de la légumineuse, dès les premières pluies.

Les passages des pulvérisateurs sont plus efficaces lorsqu'ils sont effectués en saison sèche. Par contre, les labours préliminaires doivent être faits en fin de saison des pluies sur sol encore humide.

G. MARTIN.

Land preparation of Imperata savannah or grass pastures

Savannah or pasture land which is to be planted in oil palm or coconut must be subjected to very meticulous preparation, so that all graminæ, some of them very hardy like *Imperata cylindrica*, are completely eliminated.

This destruction is essential, otherwise the graminæ will return to compete with the young palms and the legume cover and will give rise, furthermore, to very heavy maintenance costs.

Land formerly farmed but covered by regrowth is also likely to be invaded by graminæ as soon as the shrub cover is removed. In this case, too, it is always wise to provide for eradication to be done, as on savannah or pasture.

For this work experience has shown that mechanical means give very much better results than chemical treatments. This solution should be chosen, therefore, whenever the topography allows tractors to be used. In the case of *Imperata*, the principle of mechanical eradication is to exhaust the reserves of the rhizomes to ensure their progressive drying up.

I. — DESCRIPTION OF THE OPERATIONS

A) Fundamental Preparation.

The trees scattered about the pastures or savannah to be reclaimed should be felled and destumped sufficiently early before mechanical preparation of the land. For reasons of practical organization and in order to avoid hampering later work, it is recommended that this operation should be done a year before the land preparation properly speaking.

The remaining herbaceous vegetation is then destroyed by mechanical cutting back and ploughing in ; this usually takes place in the wet season so that subsequent dry season can be reserved for the complementary work of eradication. The cutting back is done at the rate of 2 h 30 per ha with a « Rome Plow Tandem » (Fig. 1) composed of two sets of 8-10 notched disks

600 mm in diameter. The power required varies from 100 to 160 h. p. according to the model. A caterpillar tractor is used for preference. The next operation is **ploughing** with a disk or mould-board plough at the rate of **3 h per ha.** In the absence of a plough, a further cross-harrowing with a « Rome Plow » can be done, the hourly output being the same as for cutting back.

This fundamental preparation therefore implies an average 5-6 h per ha worked for the two runs, and it can be spread over the 3 or 4 months preceding the dry season.

B) Eradication of Graminae.

1) Imperata cylindrica.

Once the fundamental preparation has been done, successive runs are made with a disk harrow. The first is done as soon as new shoots of Imperata appear after the ploughings; subsequent ones are made at intervals of 8-10 days.

It is considered that 6-8 runs are sufficient in the dry season to destroy most of the Imperata, on condition that the frequency is strictly respected. To do this, well-chosen equipment must be available in adequate quantities. So as not to overload the plantation's agricultural machinery pool, material with a high output must be used (at least 20 ha/day). The desirable characteristics for the disk harrow are as follows (Fig. 2) :

- number of disks : 28-38,
- smooth disks 400-500 mm in diameter,
- « Single » model,
- working width : 5-6 metres,
- power : 50-60 h. p.

The runs can be more or less numerous according to the efficiency of the work done ; to evaluate this, the most usual method is the **observation of the state of the rhizomes in the soil.** Soil samples 1 m × 1 m × 25-30 cm deep are taken at random, the living rhizomes sorted out and weighed. It is estimated that the probable number of new shoots per sq. m. is equal to one fifth of the weight of rhizomes expressed in grams (100 g of fresh rhizomes are capable of producing about 20 new shoots. The mechanical harrowings can be stopped when checks give less than 30-40 g of living rhizomes, i. e. a potential regrowth of 6-8 shoots per sq. m.

2) For the other and less hardy graminæ, 2-4 diskings will suffice, according to the type of grass.

In all cases one must be prepared to act again if necessary, before sowing of the cover crop, which takes place as soon as the first rains fall. The sowing rate should be at least 12 kg of Pueraria seed per ha to ensure that the legume is sufficiently dense to oppose regrowth of the graminæ and protect the soil from erosion by the first rains. **On sloping land the machines should be passed perpendicular to the steepest gradient.**

II. — MATERIAL REQUIREMENTS PER HECTARE

A) Hours worked.

	60/80 h. p. tractor	45/60 h. p. tractor
— Basic ploughing, 2 runs	5-6 h	—
— Diskings, mean 6 runs	—	3 h
— Mechanical sowing of Pueraria ..	—	$\frac{1}{2}$ h

B) Estimate of Pool required for an annual planting programme of 500 ha.

— **Fundamental Preparation :** over three months, 160 ha/month must be prepared. At the rate of 6 h/ha and two runs, 960 tractor-hours are required, i. e. **4 tractors in working order and 4 « Rome Plows ».**

— **Eradication of Imperata :** it must be possible to disk 500 ha every 10 days, or 50 ha/day. At the rate of 20 ha/day, 3 tractors and 3 38-disk harrows are needed.

C) Work Timetable.

The sites must be organized in such a way that land preparation is completed by the beginning of the rainy season, so that the legume cover can be sown as soon as the first rains fall.

The diskings are more effective when they are done in the dry season. On the other hand, the preliminary ploughings should be done at the end of the rainy season when the soil is still wet.

G. MARTIN.

Préparation de las tierras de sabana con imperata o de las pasturas con gramineas

Las sabanas o las tierras de pasturas donde se debe plantar palma aceitera o cocotero, deben ser objeto de una preparación muy minuciosa, a fin de eliminar completamente todas las gramineas, algunas de las cuales son muy vivaces como por ejemplo la *Imperata cylindrica*.

Esta destrucción es indispensable, si no las gramineas llegarían a competir con las palmas jóvenes y con la cobertura de leguminosas, y además ocasionarían elevados gastos de mantenimiento.

Las tierras de antiguos cultivos cubiertas de rebrotes también pueden tener una invasión de gramineas, en cuanto se suprime la cobertura de arbustos. En tal caso también siempre es preferible prever un trabajo de extirpación, lo mismo que en las sabanas o en las pasturas.

Para este trabajo ya se experimentó que el trabajo mecánico del suelo tenía resultados muy superiores al tratamiento químico. Por lo tanto se debe recurrir a ello cada vez que la superficie permite la utilización de tractores. El principio de extirpación mecánica en el caso de la *Imperata*, consiste en agotar las reservas de rizomas para permitir su secamiento progresivo.

I. — DESCRIPCIÓN DE OPERACIONES

A) Preparación « de fondo ».

Los árboles que existen en estado disperso en las pasturas o en la sabana a acondicionar, deben ser tumbados y se debe extraer los tocones, bastante tiempo antes de la preparación mecánica de las tierras. Por motivos de organización práctica

y para no estorbar los trabajos posteriores, se aconseja realizar esta operación un año antes de la preparación de las tierras propiamente dicha.

Luego se destruye la vegetación herbácea restante, mediante una operación mecánica de guachapeo y enterramiento, que se suele efectuar durante la estación húmeda, a fin de reservar la estación seca siguiente para los trabajos complementarios de extirpación. Se efectúa este guachapeo a razón de **2 h 30 por ha**, con una vuelta de « Rome Plow Tandem » (Fig. 1), que comprende dos juegos de 8 a 10 discos recortados de 600 mm de diámetro. La potencia necesaria varía según los modelos de 100 a 160 h. p. Se utiliza más bien un tractor de carriles. Después se efectúa una labor con arado de discos o de rejas a razón de **3 h por ha**. A falta de arado se puede hacer otra vuelta cruzada de « Rome Plow » en las mismas condiciones de rendimiento que para el guachapeo.

Esta preparación « de fondo » implica por lo tanto un promedio de 5 a 6 h de trabajo por ha para las dos vueltas, y se puede repartirla dentro de los 3 o 4 meses que preceden a la estación seca.

B) Extirpación de gramineas.

1) Caso de la Imperata cylindrica.

Después de la preparación « de fondo » se realizan vueltas seguidas de rastra de discos. Se da la primera vuelta en cuanto aparecen los rebrotes de *Imperata* después de las labores ; se efectúan las vueltas siguientes con **intervalo de 8 a 10 días**.

Se estima que basta con 6 a 8 vueltas durante el período seco para destruir la mayoría de la *Imperata*, siempre que se respete estrictamente la frecuencia de vueltas. A tal

efecto hay que disponer de una cantidad suficiente del material conveniente.

Para que no se sobrecargue el parque de material agrícola de la plantación, se debe utilizar un material de elevado rendimiento (por lo menos 20 ha/día). La rastra de discos más conveniente tiene las siguientes características (Fig. 2) :

- 28/38 discos,
- discos lisos de 400 a 500 mm de diámetro,
- modelo « Single »,
- anchura efectiva 5/6 metros,
- potencia necesaria 50/60 h. p.

El número de vueltas puede ser más o menos elevado según la eficacia del trabajo realizado. El método de estimación más corriente consiste en **observar el estado de rizomas en el suelo**. Así es cómo se toma al azar muestras de suelo de 1 metro de lado y 25 a 30 centímetros de profundidad. Se clasifican los rizomas vivos y se los pesa. Se estima que el número de rebrotes posibles por m² representa la quinta parte del peso de rizomas expresado en gramos (100 g de rizomas frescos pueden dar unos 20 rebrotes). Se puede cesar los rastrellados mecánicos cuando los controles dan menos de 30/40 gramos de rizomas vivos, o sea un potencial de 6/8 rebrotes por m².

2) *Para las demás gramíneas* que no son tan vivaces, basta con 2 a 4 vueltas de rastra según el tipo de gramínea.

De todas formas hay que estar dispuesto para intervenir otra vez si es preciso, antes de **sembrar la planta de cobertura** — lo que se hace en cuanto lleguen las primeras lluvias — a una densidad mínima de 12 kg de semillas de *Pueraria* por ha, para que la leguminosa tenga una densidad suficiente, a fin de evitar cualquier rebrote de gramíneas y de proteger el suelo contra la erosión de las primeras lluvias. En los terrenos inclinados se debe tener cuidado de pasar las herramientas en forma perpendicular a las líneas de mayor ladera.

II. — NECESIDADES DE MATERIAL/HECTÁREA

A) Tiempo de trabajos.

	Tractor de 60/80 h. p.	Tractor de 45/60 h. p.
— Labores de fondo, 2 vueltas	5-6 h	—
— rastrellados, promedio 6 vueltas		3 h
— siembra mecánica <i>Pueraria</i>		$\frac{1}{2}$ h

B) Estimación del parque necesario para un programa anual de 500 hectáreas de plantación.

— *Preparación de fondo* : en 3 meses se debe preparar 160 ha mensuales. A razón de 6 horas/ha, para dos vueltas, se necesitan 960 horas de tractor, o sea **4 tractores en condiciones de funcionar** y 4 « Rome Plow ».

— *Extirpación de la Imperata* : hay que llegar a pulverizar 500 ha cada 10 días, o sea 50 ha diarias. A razón de 20 ha diarias las necesidades son de 3 tractores y 3 rastras de 38 discos.

C) Programa de trabajos.

Se debe organizar los trabajos de tal forma que la preparación de las tierras quede acabada a principios de la estación húmeda, para que se pueda sembrar leguminosas en cuanto lleguen las primeras lluvias.

Las vueltas de rastra son más eficaces cuando realizadas durante la estación seca. En cambio, se debe efectuar las labores preliminares al final del período de lluvias en un suelo todavía húmedo.

G. MARTIN.

